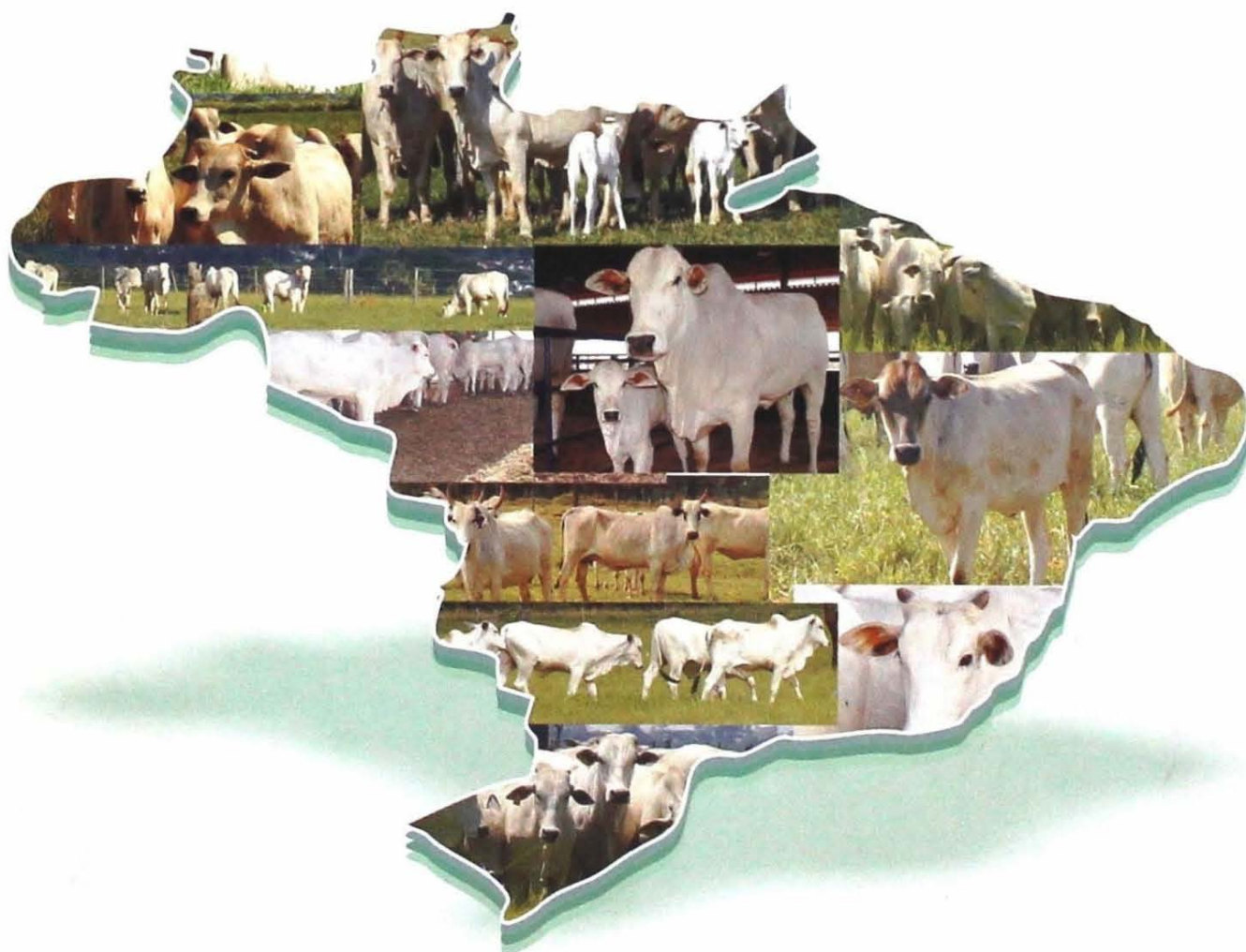


Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma Descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e
Abastecimento**

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Silvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Marcelo Barbosa Saintive
Membros

Diretoria-Executiva

Silvio Crestana
Diretor-Presidente

Tatiana Deane de Abreu Sá
José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho
Diretores-Executivos

Embrapa Gado de Corte

Rafael Geraldo de Oliveira Alves
Chefe-Geral

ISSN 1517-3747

Outubro, 2005

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Gado de Corte

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Documentos 151

Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma Descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate

Ivo Martins Cezar

Haroldo Pires Queiroz

Luiz Roberto Lopes de S.Thiago

Fernando Luis Garagorry Cassales

Fernando Paim Costa

Embrapa Gado de Corte

Campo Grande, MS

2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Corte

Rodovia BR 262 Km 4, CEP 79002-970 Campo Grande, MS

Caixa Postal 154

Fone: (67) 3368 2064

Fax: (67) 3368 2180

<http://www.cnpqg.embrapa.br>

E-mail: sac@cnpqg.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Cleber Oliveira Soares*

Secretário-Executivo: *Mariana de Aragão Pereira*

Membros: *Antonio do Nascimento Rosa, Arnildo Pott, Cacilda Borges do Valle, Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima, Lúcia Gatto, Maria Antonia Martins de Ulhôa Cintra, Mariana de Aragão Pereira, Rodiney de Arruda Mauro, Tênisson Waldow de Souza*

Supervisor editorial: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

Revisor de texto: *Lúcia Helena Paula do Canto*

Normalização bibliográfica: *Maria Antonia M. de Ulhôa Cintra*

Capa: *Paulo Roberto Duarte Paes*

Editoração eletrônica: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

1ª edição

1ª impressão (2005): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Gado de Corte

Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate / Ivo Martins Cezar... [et al.]. -- Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2005

40 p. ; 21 cm. -- (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1517-3747 ; 151)

Autores: Ivo Martins Cezar, Haroldo Pires Queiroz, Luiz Roberto Lopes de S.Thiago, Fernando Luis Garagorry Cassales, Fernando Paim Costa

ISBN 85-297-0188-7

1. Bovino de corte. 2. Sistema de produção. 3. Abate. 4. Brasil. I. Cezar, Ivo Martins. II. Queiroz, Haroldo Pires. III. Thiago, Luiz Roberto Lopes de S. IV. Cassales, Fernando Luis Garagorry. V. Costa, Fernando Paim. VI. Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS). VII. Título. VIII. Série.

CDD 636.213 (21. ed.)

© Embrapa Gado de Corte 2005

Autores

Ivo Martins Cezar

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 14.417/D -
Visto 2.580/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262,
Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo
Grande, MS. Correio eletrônico:
ivocezar@cnpqg.embrapa.br

Haroldo Pires Queiroz

Zootecnista, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262,
Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande,
MS. Correio eletrônico: hpq@cnpqg.embrapa.br

Luiz Roberto Lopes de S.Thiago

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 852/D - Visto
1.522/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262,
Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande,
MS. Correio eletrônico: thiago@cnpqg.embrapa.br

Fernando Luis Garagorry Cassales

Matemático, Ph.D., Embrapa Secretaria de Gestão
Estratégica, Av. W3 Norte (final), Ed. Sede, Caixa Postal
040315, 70770-901 Brasília, DF. Correio eletrônico:
garag@sede.embrapa.br

Fernando Paim Costa

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 11.129/D -
Visto 630/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR
262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo
Grande, MS. Correio eletrônico:
paim@cnpqc.embrapa.br

Sumário

Resumo	7
Abstract	9
Introdução	10
Distribuição regional do efetivo bovino	10
Aptidão agrícola dos solos brasileiros	14
Evolução das áreas de pastagens	15
Caracterização das atividades e dos sistemas de produção	17
Caracterização das atividades	17
Descrição geral dos sistemas de produção, segundo o regime alimentar	18
Sistemas extensivos	19
<i>Pastagens nativas</i>	20
<i>Pastagens cultivadas</i>	20
Sistemas semi-intensivos	21
<i>Creep feeding</i>	22
<i>Sal protéico</i>	22
<i>Concentrado</i>	23
Sistemas intensivos	23
Fontes de suplementos	25
Distribuição espacial dos sistemas de produção	26
Sistemas extensivos	26
Sistemas semi-intensivos	27
Sistemas intensivos	28

Infra-estrutura de abate e produção de carne	31
Conclusões	37
Referências bibliográficas	38

Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma Descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate

Ivo Martins Cezar

Haroldo Pires Queiroz

Luiz Roberto Lopes de S. Thiago

Fernando Luis Garagorry Cassales

Fernando Paim Costa

Resumo

A bovinocultura de corte é desenvolvida em todos os Estados e ecossistemas do Brasil, com grande variabilidade, expressa na densidade dos bovinos nas diferentes regiões, nas taxas de crescimento dos rebanhos e nos sistemas de produção praticados. Estes desenvolvem as fases de cria, recria e engorda, de forma isolada ou em combinação, e utilizam pastagens nativas e cultivadas, associadas ou não à suplementação alimentar em pastagem e em confinamento. Tendo como referência os regimes alimentares e com base em dados secundários, o presente trabalho classifica e descreve os sistemas de produção, traçando um panorama da evolução da pecuária de corte brasileira nas últimas décadas. Nesse contexto apresenta-se ainda a distribuição espacial dos sistemas, bem como a estrutura e os aspectos gerais dos abates de bovinos no País. Independente do grau de intensidade tecnológica, os sistemas de produção de gado de corte no País são fundamentalmente alicerçados na utilização de pastagens. Entretanto, sistemas mais intensivos, sejam por meio de suplementação alimentar em regime de pasto ou pelo uso de confinamento, têm se tornado cada vez mais importantes nas regiões Centro-Oeste e Sudeste.

Termos para indexação: regionalização, alimentação, pastagens, rebanho, frigoríficos.

Brazilian Beef Production Systems: A Description with Emphasis on Animal Nutrition and Slaughtering

Abstract

Beef cattle farms are located everywhere in Brazil, encompassing all states and ecosystems, with a great variability, expressed by the cattle density in different regions, the cattle population growth rates and the production systems used. These systems develop cow-calf, rearing and finishing individually or in combination, making use of natural and cultivated pastures, associated or not to supplementary feeding on pastures and confinement. Using feed processes as reference, and based on secondary data, this work classifies and describes the production systems, presenting a general view of the Brazilian beef industry in the last decades. In this context, it is presented the systems spatial distribution, as well as the structure and general aspects of the slaughtering activity in the country. Independently of the level of technology used, the beef production systems in Brazil are strongly based on pastures. However, more intensive systems, resulting from using supplementary feeding on pastures or confinement, are becoming more important in Center-West and Southeast regions.

Index terms: *region, feeding, pastures, herd, slaughterhouses.*

Introdução

Desenvolvida em todos os Estados e ecossistemas do País, a pecuária de corte brasileira apresenta uma ampla gama de sistemas de produção. Estes variam desde uma pecuária extensiva, suportada por pastagens nativas e cultivadas de baixa produtividade e pouco uso de insumos, até uma pecuária dita intensiva, com pastagens de alta produtividade, suplementação alimentar em pasto e confinamento. Entretanto, qualquer que seja o sistema de produção, a atividade caracteriza-se pela predominância de uso de pastagens.

Independente do grau de intensidade dos sistemas, os rebanhos apresentam uma predominância dos genótipos zebuínos, em especial da raça Nelore, nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, e os taurinos predominam na região Sul, destacando-se as raças Hereford, Aberdeen Angus, Simental e Charolês.

A bovinocultura de corte e leite engloba cerca de 225 milhões de hectares e um rebanho da ordem de 195,5 milhões de cabeças, distribuído em 2,7 milhões de propriedades.

Considerada como uma das cadeias produtivas mais extensas e complexas, a bovinocultura de corte envolve múltiplos atores, desde a indústria de equipamentos e insumos até o consumidor final. Nessa cadeia, tem especial importância o elo central representado pelas fazendas de gado. Este trabalho foi originalmente elaborado com o objetivo de fornecer informações sobre esse elo, em especial sobre os sistemas de produção praticados, para subsidiar estudos futuros para avaliar o risco de encefalopatia espongiforme bovina – EEB – no País, sob a coordenação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa.

Distribuição regional do efetivo bovino

O Brasil está subdividido em cinco grandes regiões geográficas com vinte seis Estados e um Distrito Federal (Fig. 1; Tabela 1). Os Estados estão subdivididos em microrregiões, as quais totalizam 568 e que serão tomadas como base de agregação de alguns dados neste trabalho. A região Norte, embora ocupando 45% do território do país, é a menos desenvolvida.

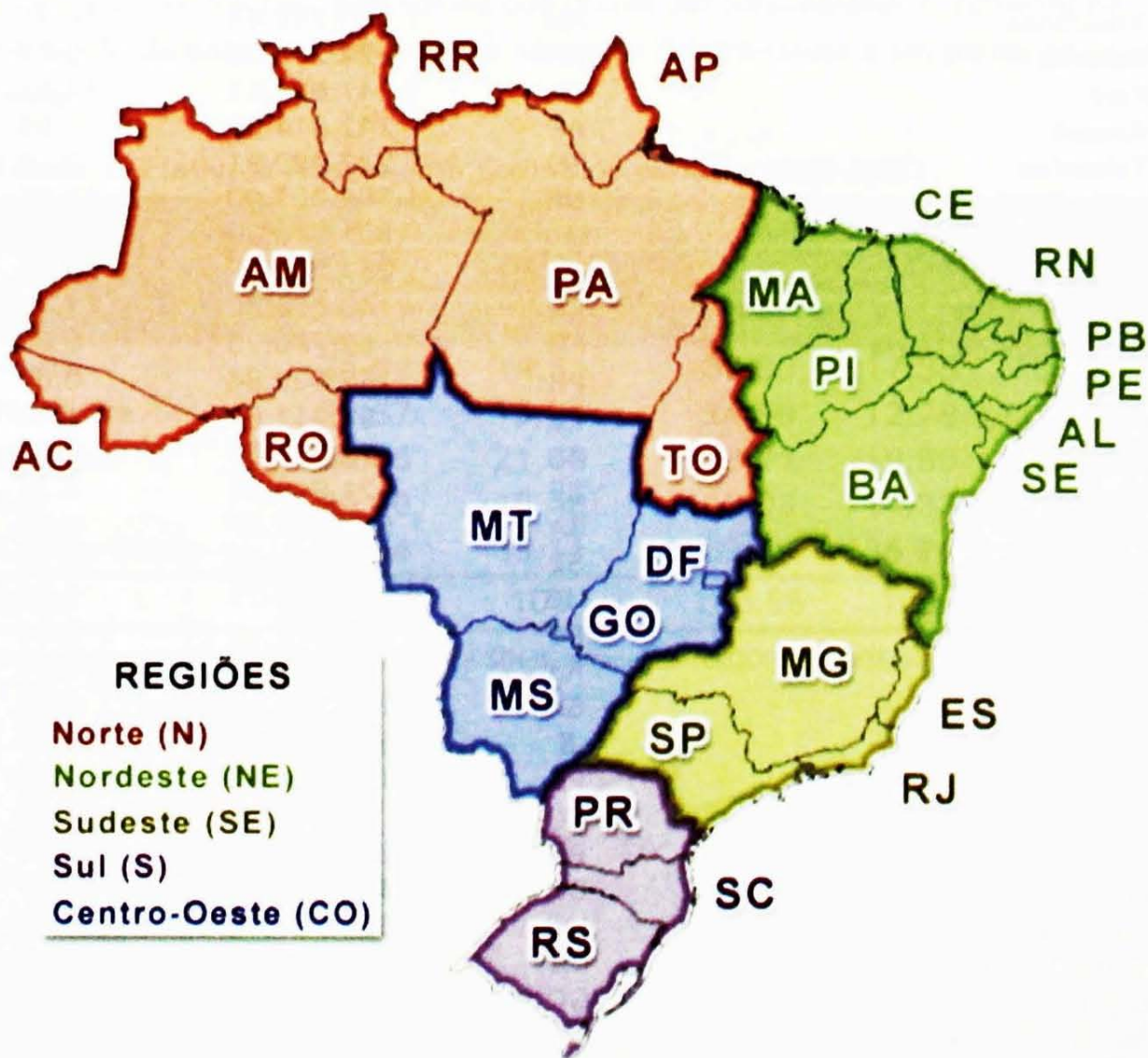


Fig. 1. Regiões geográficas brasileiras.

Tabela 1. Regiões geográficas e respectivas unidades da federação (área e percentagem da área total).

Região Norte	N	3.853.327,23	45,25
Rondônia	RO	237.576,17	2,79
Acre	AC	152.581,39	1,79
Amazonas	AM	1.570.745,68	18,45
Roraima	RR	224.298,98	2,63
Pará	PA	1.247.689,52	14,65
Amapá	AP	142.814,59	1,68
Tocantins	TO	277.620,91	3,26
Região Nordeste	NE	1.554.257,00	18,25
Maranhão	MA	331.983,29	3,90
Piauí	PI	251.529,19	2,95
Ceará	CE	148.825,60	1,75
Rio Grande do Norte	RN	52.796,79	0,62
Paraíba	PR	56.439,84	0,66
Pernambuco	PE	98.311,62	1,15
Alagoas	AL	27.767,66	0,33
Sergipe	SE	21.910,35	0,26
Bahia	BA	564.692,67	6,63
Região Sudeste	SE	924.511,29	10,86
Minas Gerais	MG	586.528,29	6,89
Espírito Santo	ES	46.077,52	0,54
Rio de Janeiro	RJ	43.696,05	0,51
São Paulo	SP	248.209,43	2,92
Região Sul	S	576.409,57	6,77
Paraná	PR	199.314,85	2,34
Santa Catarina	SC	95.346,18	1,12
Rio Grande do Sul	RS	281.748,54	3,31
Região Centro-Oeste	CO	1.606.371,51	18,87
Mato Grosso do Sul	MS	357.124,96	4,19
Mato Grosso	MT	903.357,91	10,61
Goiás	GO	340.086,70	3,99
Distrito Federal	DF	5.801,94	0,07
Brasil	BR	8.514.876,60	100

Na Tabela 2, encontra-se a distribuição espacial do efetivo bovino brasileiro, observando-se que 70% do rebanho está concentrado nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, que correspondem a 36,4% do território nacional. Embora a região Centro-Oeste detenha cerca de 36% do efetivo total, o maior crescimento do rebanho no período de 2000 a 2003 ficou por conta da região Norte, com 38%, seguida da região Centro-Oeste, com 17%. Maiores taxas de crescimento do rebanho nessas duas regiões também foram registradas nas décadas passadas

(CORRÊA, 2000; ZIMMER & EUCLIDES FILHO, 1997). Isto tem ocorrido em razão das regiões Norte e Centro-Oeste constituírem as áreas de fronteira agrícola brasileira, onde tem havido expansão horizontal das áreas de pastagens. Nesse sentido, as Fig. 2 e 3 ilustram a evolução da expansão do rebanho bovino entre os anos de 1993 e 2003, segundo a densidade por microrregião. Comparando-se as duas ilustrações, percebe-se que houve um considerável incremento na expansão da densidade de bovinos na região Centro-Oeste e em partes da região Norte.

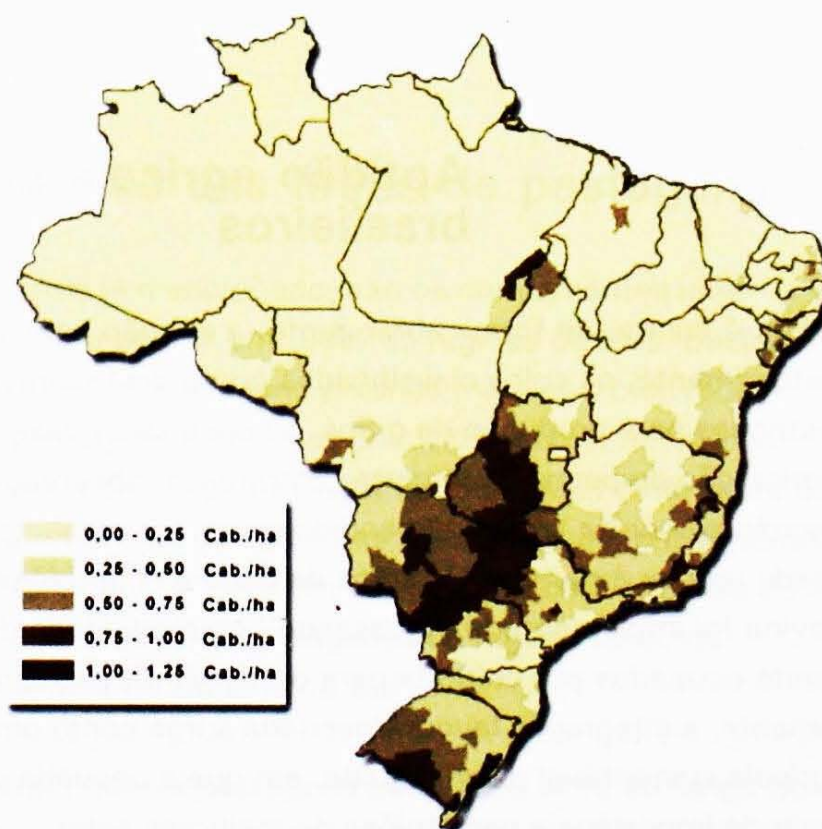
Tabela 2. Efetivo e crescimento bovino no período 2000-2003.

Regiões	Número de cabeças (1.000.000)				Crescimento
	2000		2003		(%)
	Cabeças	%	Cabeças	%	2000-2003
Norte	24,52	14,43	33,93	17,35	38,39
Nordeste	22,57	13,28	24,99	12,78	10,75
Sudeste	36,85	21,69	38,71	19,80	5,04
Sul	26,30	15,48	28,03	14,33	6,59
Centro-Oeste	59,64	35,11	69,89	35,74	17,18
Brasil	169,88	100	195,55	100	15,11

Fonte: Dados do IBGE, na Base Agrotec da SGE/Embrapa (GARAGORRY, 2005a).

Fig. 2. Densidade de bovinos por microrregião – 1993.

Fonte: Dados do IBGE, na Base Agrotec da SGE/Embrapa (GARAGORRY, 2005b).



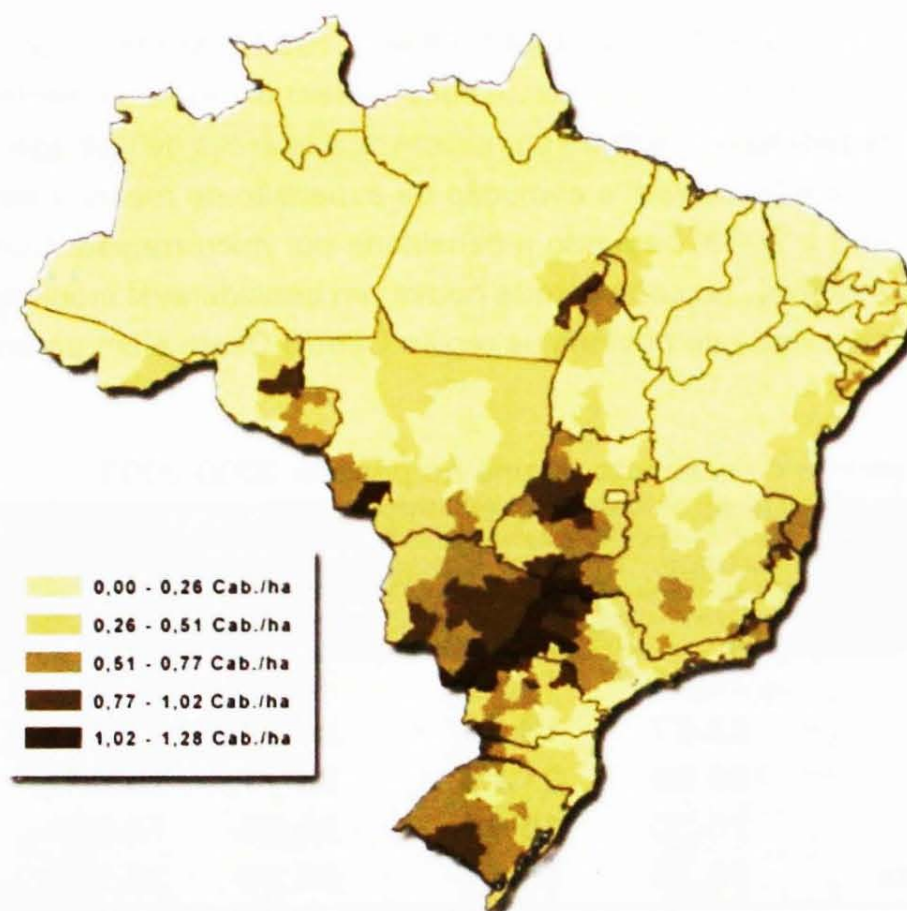


Fig. 3. Densidade de bovinos por microrregião – 2003.

Fonte: Dados do IBGE, na Base Agrotec da SGE/Embrapa (GARAGORRY, 2005b).

Aptidão agrícola dos solos brasileiros

A Fig. 4 ilustra, de forma abrangente, a aptidão agrícola dos solos brasileiros. Naturalmente, os solos classificados como desfavoráveis, ou seja, com grandes restrições para produção de grãos, se destinam quase que exclusivamente à exploração de pecuária de corte. Entretanto, observou-se que a atividade de pecuária de corte tem se expandido nos solos cujas aptidões se classificam desde regular à restrita. Os solos de melhores aptidões, em que a pecuária bovina foi implementada no passado como atividade desbravadora, hoje estão sendo ocupados por culturas para produção de açúcar/álcool e de grãos. Recentemente, a integração lavoura/pecuária surge como um modelo de exploração agrícola sustentável a ser seguido, em que a pecuária de corte vem mantendo lugar de importância nas regiões de melhores solos.

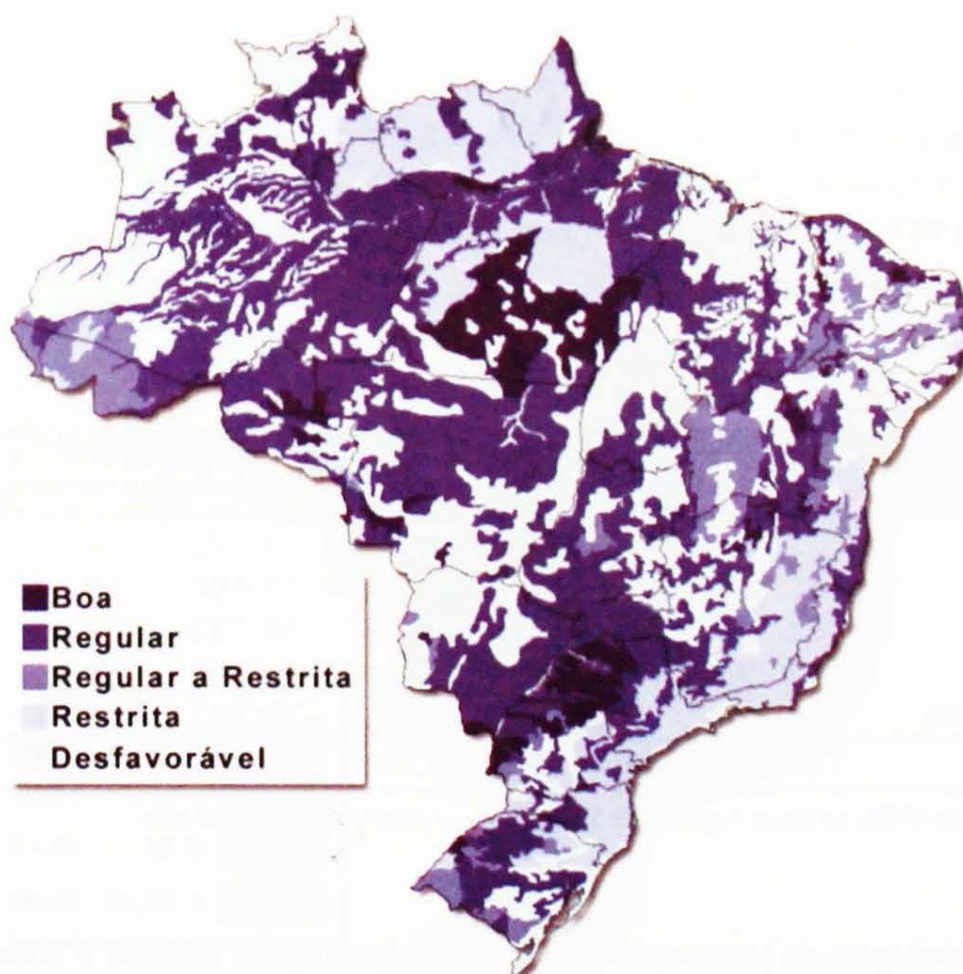


Fig. 4. Aptidão agrícola dos solos brasileiros (IBGE).
Fonte: Adaptado de IBGE (2005b).

Evolução das áreas de pastagens

As áreas de pastagens, conforme já mencionado, são os componentes mais importantes da produção de carne bovina em todas as regiões do País. Basicamente, essas áreas se constituem de pastagens perenes (nativas e cultivadas), ocorrendo em menor escala pastagens cultivadas de ciclos anuais. A Tabela 3 mostra que a pastagem nativa ainda ocupa um lugar de destaque no contexto da pecuária brasileira. Pode-se afirmar que é improvável a substituição, em algumas regiões, por causa das características de seus ecossistemas, como é o caso do Pantanal na região Centro-Oeste, das regiões alagadas da região Norte, da Caatinga no Nordeste e da Campanha Gaúcha no Sul.

Também, os dados demonstram que as pastagens cultivadas vêm, ao longo do tempo, ocupando áreas cada vez maiores em todas as regiões. No País, essa

área passou de aproximadamente 30 milhões de hectares, em 1970, para quase 100 milhões em 1995, o que significa um incremento de 233% em 25 anos, a uma taxa anual de crescimento de 9,3%. Em termos de participação percentual, a área de pastagens cultivadas saiu de aproximadamente 20%, em 1970, para 56%, em 1995, com os maiores incrementos ocorrendo nas regiões Centro-Oeste e Norte (Tabela 4).

Tabela 3. Evolução das áreas de pastagens (1.000 hectares).

Região	1970		1980		1995	
	Nativa	Cultivada	Nativa	Cultivada	Nativa	Cultivada
Norte	3.790	638	11.755	9.122	9.624	14.763
Nordeste	22.124	5.751	23.283	11.866	19.977	12.100
Sudeste	34.076	10.663	25.764	16.723	17.325	20.453
Sul	17.976	3.637	15.291	6.142	13.680	7.017
Centro-Oeste	46.410	9.073	28.992	30.252	17.444	45.320
Brasil	124.376	29.762	105.085	74.105	78.048	99.652

Fonte: Dados do IBGE, na Base Agrotec da SGE/Embrapa (GARAGORRY, 2005b).

Tabela 4. Evolução da proporção das áreas de pastagens nativas e cultivadas.

Região	1970			1980			1995		
	%	Área total (1.000 ha)		%	Área total (1.000 ha)		%	Área total (1.000 ha)	
	Nativa	Cultivada		Nativa	Cultivada		Nativa	Cultivada	
Norte	85,6	14,4	4.428	56,3	43,7	20.877	39,46	60,5	24.387
Nordeste	79,4	20,6	27.875	66,2	33,8	35.149	62,28	37,7	32.076
Sudeste	76,2	23,8	44.739	60,6	39,4	42.487	45,86	54,1	37.777
Sul	83,2	16,8	21.613	71,3	28,7	21.433	66,1	33,9	20.697
Centro-Oeste	83,6	16,4	55.483	48,9	51,1	59.244	27,79	72,2	62.764
Brasil	80,7	19,3	154.138	58,6	41,4	179.190	43,92	56,1	177.700

Fonte: Dados do IBGE, na Base Agrotec da SGE/Embrapa (GARAGORRY, 2005b).

Na Fig. 5, apresenta-se o percentual das áreas das propriedades rurais ocupadas com pastagens (nativas + cultivadas), o que bem ilustra a distribuição espacial da atividade de pecuária no País. Percebe-se maior concentração da atividade pastoril nas regiões central e sul, onde as pastagens ocupam mais da metade das áreas das propriedades.

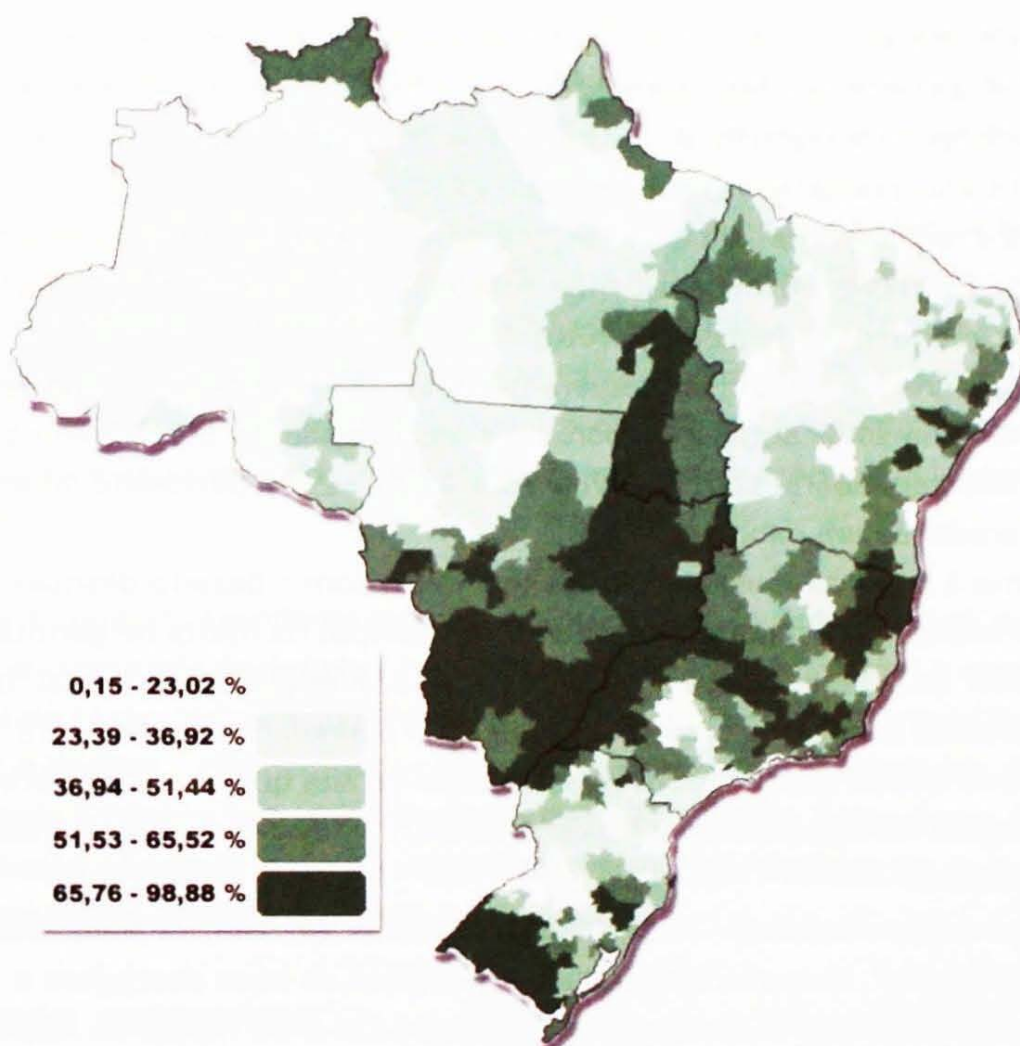


Fig. 5. Percentual das áreas das propriedades rurais ocupadas com pastagens (1995).

Fonte: Adaptado do IBGE (2005c).

Caracterização das atividades e dos sistemas de produção

Caracterização das atividades

As atividades econômicas da pecuária de corte são caracterizadas pelas fases de cria, recria e engorda, as quais são desenvolvidas como atividades isoladas ou combinadas de forma a se complementarem, a saber:

- Cria – compõe-se do rebanho de fêmeas em reprodução, podendo estar incluída a recria de fêmeas para reposição, para crescimento do rebanho e para venda. Todos os machos são vendidos imediatamente após a desmama, em geral com 7 a 9 meses de idade. Além dos machos desmamados,

são comercializados bezerras desmamadas, novilhas, vacas e touros. Em geral, as bezerras desmamadas e as novilhas jovens (1 a 2 anos) são vendidas para reprodução, enquanto as novilhas de 2 a 3 anos, as vacas e os touros descartados se destinam ao abate.

- Cria e recria – difere da anterior pelo fato de os machos serem retidos até 15 a 18 meses de idade, quando então são comercializados. Estes são comumente denominados garrotes.
- Cria, recria e engorda – considerada como atividade de ciclo completo, assemelha-se às anteriores, porém os machos são vendidos como bois gordos para abate, com idade de 15 a 42 meses, dependendo do sistema de produção em uso.
- Recria e engorda – essa atividade tem início com o bezerro desmamado e termina com o boi gordo. Entretanto, em função da oferta de garrotes de melhor qualidade, também pode começar com esse tipo de animal, o que, associado a uma boa alimentação, reduz o período de recria/engorda. O mesmo ocorre com bezerros desmamados de alta qualidade. Embora essa atividade tenha predominância de machos, verifica-se também a utilização de fêmeas.
- Engorda (terminação) – nas décadas passadas foi exercida pelos chamados “invernistas”. Estes se localizavam em regiões de boas pastagens e aproveitavam a grande oferta de boi magro (24 a 36 meses de idade) da época. Atualmente, encontra-se bastante restrita como atividade isolada, sendo desenvolvida por um número reduzido de pecuaristas que também fazem a terminação de fêmeas. Essa mudança de cenário deve-se à expansão das áreas de pastagens cultivadas em regiões onde tradicionalmente não existiam e, por consequência, à redução da oferta de boi magro.

Descrição geral dos sistemas de produção, segundo o regime alimentar

A dimensão continental do País, a variedade de ecossistemas e a diversidade socioeconômica das regiões e do universo de produtores fazem com que a pecuária de corte brasileira apresente uma gama considerável de sistemas de produção de carne bovina. Tipificar e descrever toda essa variabilidade, além de extremamente trabalhoso, não faz sentido no contexto deste trabalho, tendo em vista que a transmissibilidade da encefalopatia espongiforme bovina se dá, eminentemente, por meio da alimentação. Por isso, optou-se por classificar e agrupar os sistemas de produção segundo os “regimes alimentares” dos rebanhos predominantes no País. Neste sentido, as seguintes categorias foram

consideradas como “pontos de corte”: a) sistema extensivo - regime exclusivo de pastagem; b) sistema semi-intensivo - pastagem mais suplementação em pasto; e c) sistema intensivo - pastagem mais suplementação e confinamento.

Essa abordagem permite, de forma abrangente, diferenciar os sistemas de produção em uso no País, descrevendo os principais componentes de cada grupo. Para facilitar o entendimento, a apresentação inicia-se por uma caracterização geral, seguida de uma descrição detalhada dos alimentos suplementares, seus consumos por categoria animal, épocas de utilização, origem/fonte e formas de produção e aquisição. Por último, expõe-se a distribuição espacial desses sistemas.

Ressalta-se que, independente do grau de intensificação dos sistemas, todos estão sob o controle da defesa e da vigilância sanitária oficial, sob a coordenação nacional do Mapa, e operacionalizada, nos Estados, diretamente, pela Superintendência Federal da Agricultura – SFA – ou pelas Agências Estaduais de Defesa e Vigilância Sanitária, sob a coordenação das SFAs locais. Além disso, à medida que aumenta a intensificação dos sistemas, é crescente a utilização de assistência veterinária no controle sanitário do rebanho.

Sistemas extensivos

Os sistemas extensivos, neste caso, são caracterizados pela utilização de pastagens nativas e cultivadas como únicas fontes de alimentos energéticos e protéicos. Entretanto, essas pastagens são normalmente deficientes em fósforo, zinco, sódio, cobre, cobalto e iodo, incluindo-se também enxofre e selênio, todos fornecidos via suplementos minerais. Basicamente, as fontes desses elementos são fosfato monocalcico/bicalcico/monoamônico, sulfato ou óxido de zinco, sulfato de cobre, carbonato/cloreto/sulfato ou nitrato de cobalto, iodato de potássio, flor de enxofre e selenito de sódio.

Esse grupo representa em torno de 80% dos sistemas produtivos de carne bovina brasileira, desenvolvendo atividades de cria a engorda, e apresenta uma alta variação de desempenho. Tal variação é decorrente da interação entre vários fatores, como solo, clima, genótipo e manejo animal, sanidade animal, qualidade e intensidade de utilização das pastagens, além da gestão. Não cabe aqui discutir todos esses fatores, porém julgou-se oportuno diferenciar os sistemas baseados em pastagens nativas daqueles que utilizam pastagens cultivadas.

Pastagens nativas

As pastagens nativas, que ainda têm expressivo significado econômico para a produção de carne bovina no Brasil, encontram-se localizadas em diferentes ecossistemas das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Dada a magnitude da variabilidade na fisionomia e na composição florística entre e dentro dos ecossistemas, as pastagens nativas variam desde um estrato herbáceo com gramíneas e leguminosas até um arbustivo-arbóreo com plantas de médio porte.

Nas regiões tropicais, onde predominam as pastagens nativas, os sistemas se dedicam quase que exclusivamente à cria, com baixa incidência de recria de machos e nenhuma atividade de engorda. A capacidade de suporte dessas pastagens varia de 0,1 a 0,3 unidade animal/hectare. Conseqüentemente, os indicadores de desempenho desses sistemas são considerados baixos.

Nas regiões subtropicais, embora também predomine a cria, há o desenvolvimento das atividades de recria e engorda, por causa de uma melhor qualidade das pastagens nativas e da possibilidade de elas serem combinadas com pastagem cultivada. A capacidade de suporte da pastagem nativa varia de 0,5 a 1 UA/ha, cujo desempenho dos rebanhos nesses sistemas é também considerado baixo.

Pastagens cultivadas

Os sistemas baseados exclusivamente em pastagens cultivadas desenvolvem as atividades de cria, recria e engorda de forma isolada ou combinada. As combinações, em geral, tendem a completar o ciclo de cria, recria e engorda, à medida que a qualidade das pastagens permite a recria e a engorda dos machos.

Nas regiões tropicais, convivem sistemas em que as pastagens cultivadas apresentam capacidade de suporte média anual que varia de 0,5 a 2,5 UA/ha. Isto se reflete no ganho de peso vivo que pode variar de 42 a 255 kg/ha/ano; todavia, em pastagens irrigadas, os ganhos podem ser bastante superiores.

Tal variação é decorrente dos processos tecnológicos adotados no estabelecimento, na manutenção e no manejo das pastagens. A baixa produtividade é representada pelas pastagens degradadas. Estima-se que 80% dos 55 milhões de hectares de pastagens na região brasileira de Cerrados, que respondem por 55% da produção de carne nacional, apresentam algum estágio de degradação (BARCELOS, 1996). Entretanto, essas diferenças tendem a diminuir, à medida

que se tem acelerado o processo de recuperação dessas pastagens, iniciado na última década.

Brachiaria e *Panicum* são os principais gêneros das gramíneas que constituem as pastagens cultivadas tropicais. Em uma escala ainda pouco significativa, *Stylozanthes* e *Arachis* são os gêneros que compõem as pastagens consorciadas. Tanto as gramíneas quanto as leguminosas são de característica perene. Todavia, nos sistemas de integração lavoura/pecuária, são utilizadas, também, gramíneas de ciclo anual, tais como milheto, aveia e sorgo.

Nas regiões subtropicais, conforme já mencionado, as pastagens cultivadas são utilizadas, em geral, de forma complementar. Os materiais forrageiros predominantes nas pastagens cultivadas são gramíneas e leguminosas de ciclos anual, bianual e perene, sendo utilizados conforme as estações do ano. A produtividade dessas pastagens também varia em função do estabelecimento e do manejo empregado. As principais gramíneas são azevém, aveia, capim-lanudo e festuca, e as leguminosas são cornichão e trevos.

Sistemas semi-intensivos

Também apresentam como base alimentar as pastagens (nativas e cultivadas) e os suplementos minerais, acrescidos de suplementos protéicos/energéticos. O objetivo é alcançar uma pecuária de ciclo mais curto, suplementando os animais em suas diversas fases de crescimento (aleitamento, recria e engorda), dependendo das metas de produção de cada sistema. Existe uma diversidade de ingredientes para compor os concentrados, conforme as características regionais. As fontes energéticas mais utilizadas são milho, sorgo, aveia e milheto, e as protéicas são farelos de soja, farelos de algodão, farelos de caroço de algodão, farelos de glúten de milho, grão de soja e uréia. De uso local, estão os diversos subprodutos da agroindústria (farelo de arroz, farelo de trigo, polpa cítrica, polpa de tomate, casquinha de soja) e resíduos (de cervejaria, de fecularia, de secadores de grãos e outros). Entre os aditivos estão liberados os ionóforos (promotores de crescimento) e os probióticos (microorganismos vivos que têm ação nutricional positiva).

A seguir, apresentam-se as modalidades e as fórmulas de suplementos mais utilizadas nos sistemas semi-intensivos.

Creep feeding

Consiste em suplementar o bezerro a partir de sessenta dias de idade ou antes, utilizando instalação construída no próprio pasto, a qual impede o acesso das vacas ao suplemento. O resultado é um aumento no peso à desmama. Em geral, esse processo está inserido em sistemas mais tecnificados, que desenvolvem as atividades de cria, recria e engorda, e se intensifica quando os(as) bezerros(as) atingem ao redor de três meses de idade. Usualmente, os suplementos (por exemplo 70% de milho triturado, 27% de farelo de soja e 3% de mistura mineral) contêm 80% de nutrientes digestíveis totais – NDT – e 20% de proteína bruta – PB. Por questões econômicas, a oferta do suplemento próximo à desmama não deve ultrapassar 1 kg/bezerro/dia.

Sal protéico

A função desse suplemento é reduzir as perdas de peso, assegurar a manutenção ou permitir leves ganhos de peso. O uso do sal protéico (também denominado sal proteinado ou mistura múltipla) caracteriza-se pela baixa oferta diária (1 g/kg de peso vivo/dia), já que ele não visa a atender diretamente as demandas protéicas do bovino em pastejo, mas a deficiência de nitrogênio para as bactérias ruminais. Os bovinos possuem a capacidade de usar, no processo de síntese protéica, não apenas o nitrogênio das fontes naturais de proteína, como os farelos e as forragens, mas também o nitrogênio proveniente de fontes não protéicas, como a uréia. Neste caso, são fornecidas misturas contendo nitrogênio inorgânico (uréia) associado com fontes de proteínas vegetais. Esses suplementos são utilizados tanto no período de chuvas quanto de seca e, em geral, possuem as seguintes composições:

- Para seca – reduzir perda, garantir manutenção ou obter leve ganho de peso:
 - base da composição do suplemento: NDT = 39%; PB = 56%;
 - exemplo para 100 kg de suplemento: 20 kg de grão de milho moído; 30 kg de farelo de soja; 12,8 kg de uréia; 2,2 kg de sulfato de amônio; 15 kg de mistura mineral; 20 kg de sal comum (branco).
- Para chuvas – promover pequenos ganhos adicionais de peso (de 100 a 200 g/animal/dia):
 - base da composição: NDT = 43%; PB = 26%;
 - exemplo para 100 kg de suplemento: 34,65 kg de grão de milho moído; 20 kg de farelo de soja; 4,25 kg de uréia; 0,75 kg de sulfato de amônio; 20 kg de mistura mineral; 20 kg de sal comum (branco); 0,35 kg de ionóforo.

Concentrado

Sua função é garantir o ganho de peso, independente da época do ano. Nesse caso, as rações são compostas de alimentos energéticos e protéicos nas quais a quantidade oferecida varia de 2 a 12 g/kg de peso vivo/dia, dependendo da meta de ganho de peso. Existem inúmeras fórmulas, onde a quantidade a ser fornecida é definida em função do ganho de peso desejado e da qualidade da pastagem. Dependendo da situação, tais suplementações podem proporcionar ganhos de peso diários da ordem de 250 g a 800 g. As fontes de energia e proteína são de origem vegetal, podendo estar associadas com fontes de nitrogênio inorgânico (uréia). De acordo com a finalidade e a época do ano, essas suplementações apresentam diversas composições, por exemplo:

- Recria no período seco:
 - base da composição: NDT = 71%; PB = 37%;
 - exemplo para 100 kg de suplemento: grão de milho moído - 53,8 kg; farelo de soja - 32 kg; uréia - 5,1 kg; sulfato de amônio - 0,9 kg; mistura mineral - 8 kg; ionóforo - 0,2 kg.
- Recria no período chuvoso:
 - base da composição: NDT = 71%; PB = 28%;
 - exemplo para 100 kg de suplemento: grão de milho moído - 62,8 kg; farelo de soja - 23 kg; uréia - 3,4 kg; sulfato de amônio - 0,6 kg; mistura mineral - 10 kg; ionóforo - 0,2 kg.
- Engorda no período seco:
 - base da composição: NDT = 80%; PB = 21%
 - exemplo para 100 kg de suplemento: grão de milho moído - 74,86 kg; farelo de soja - 21 kg; uréia - 1,27 kg; sulfato de amônio - 0,23 kg; calcário calcítico - 1,40 kg; mistura mineral - 1,20 kg; ionóforo - 0,04 kg.

Sistemas intensivos

Basicamente, esses sistemas se diferenciam dos semi-intensivos por inserirem a prática de confinamento na terminação de machos. Do mesmo modo que o anterior, são desenvolvidas as atividades de cria, recria e engorda, de recria e engorda ou mesmo de engorda, como uma atividade isolada. Esses sistemas estão quase sempre associados com o uso mais intensivo de pastagens cultivadas. No confinamento, a preocupação é reduzir custos com alimentação, procurando-se usar dietas com relação volumoso:concentrado próxima de 60:40. Entre os alimentos volumosos, predomina o uso de silagem de milho e de sorgo,

a cana fresca picada e, em menor proporção, as silagens de gramíneas. Dependendo da localização, utiliza o bagaço de cana hidrolisado proveniente das indústrias de açúcar e de álcool.

O concentrado energético e protéico é fornecido para proporcionar ganhos de peso diários da ordem de 1,2 a 1,4 kg, com base da composição com 79% a 80% de NDT e 22% a 23% de PB. Alternativamente, pode-se formular com o objetivo de minimizar custos (R\$/kg de carne). Nesse caso, ganhos de peso diários tão baixos quanto 0,8 kg ou tão altos quanto 1,6 kg podem ser interessantes, em função do valor relativo entre os concentrados e os volumosos disponíveis. As principais fontes de energia e de proteína são as mesmas descritas no sistema anterior e o consumo de concentrado varia de 3,5 kg a 5 kg/animal/dia, dependendo da relação volumoso:concentrado utilizada.

Em geral, o confinamento se desenvolve desde um pouco antes do início do período de seca (maio) até um pouco depois do início do período chuvoso (dezembro), ocorrendo casos praticados durante todo o ano. Entretanto, a concentração ocorre de junho a outubro. A duração do confinamento varia de um mínimo de 60 a um máximo de 110 dias, com um período médio em torno de 90 dias. Períodos mais longos (até 240 dias) são praticados nos sistemas que produzem o novilho "superprecoce", abatido com 13 a 16 meses de idade. No outro extremo encontram-se aqueles sistemas que usam o confinamento para completar o peso de abate e promover o "acabamento" da carcaça (cobertura de gordura). Com exceção dos casos em que é produzido o novilho superprecoce, em geral os animais entram no confinamento com peso de 350 kg e saem com 470 kg, com idade entre 24 e 36 meses.

Quanto à origem dos animais, predominam três tipos de confinadores. O primeiro é aquele que confina os animais produzidos na sua própria fazenda, ou seja, originados de sistemas que desenvolvem cria, recria e engorda. O segundo, é o pecuarista que tem como atividade principal a recria e a engorda de animais adquiridos de terceiros. O terceiro tipo de confinamento é o chamado "boitel", onde animais de diferentes proprietários são engordados, cabendo ao confinador fornecer as instalações e a alimentação, cobrando em troca a "diária" dos animais até o abate.

O número de animais por confinamento é bastante variável, dependendo do tipo de empreendimento. Ocorre na faixa de 100 a 3.000 animais, podendo chegar a

15.000, com animais de um mesmo pecuarista. Embora menos freqüente, o tipo “boitel” pode atingir até 70.000 animais. Pesquisa recente da Agripoint Consultoria Ltda. revela que os cinquenta maiores confinadores estão localizados nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Mato Grosso, Minas Gerais e Paraná (BEEFPOINT, 2005).

Fontes de suplementos

Embora nas seções anteriores já tenham sido mencionados alguns dos suplementos utilizados pela pecuária brasileira, apresentam-se na Tabela 5 as principais fontes, a origem (formas de produção/aquisição) e a regionalização de seu uso. Ressalta-se que o uso de suplementos de origem animal para ruminantes é proibido por lei, no País.

Tabela 5. Origem e regionalização (N: Norte, NE: Nordeste, CO: Centro-Oeste, SE: Sudeste, S: Sul) dos suplementos alimentares.

Suplementos alimentares	Origem (produção/aquisição)			Região
	Local (fazenda)	Outras fazendas	Indústrias	
Misturas minerais	X		X	Todas
Volumosos				
Silagem de milho (planta inteira)	X			Todas
Silagem de sorgo (planta inteira)	X			Todas
Silagem de forrageiras	X			Todas
Feno de gramíneas	X			CO, SE, S
Cana fresca picada	X			Todas
Bagaço de cana			X	NE, CO, SE
Energéticos				
Grão de milho ensilado úmido	X			CO, SE, S
Grão de milho seco moído	X	X		Todas
Quirera de grão de arroz (subproduto)			X	S
Farelo de arroz integral			X	S
Grão de sorgo ensilado úmido	X			CO, SE, S
Grão de sorgo seco moído	X	X		Todas
Triguilho (subproduto pré-limpeza do trigo)			X	S
Farelo de trigo			X	S
Casquinha de soja (subproduto)			X	N, CO, S
Polpa de tomate (subproduto)			X	CO, SE
Polpa de <i>citrus</i> (subproduto)			X	SE
Protéicos				
Farelo de soja			X	Todas
Farelo de caroço de algodão			X	NE, CO, SE
Torta de amendoim			X	SE

Distribuição espacial dos sistemas de produção

Sistemas extensivos

Conforme caracterizados, os sistemas extensivos são praticados em todo o País, sendo predominantes mesmo nos Estados e regiões em que se desenvolvem os sistemas semi-intensivos e intensivos. Entretanto, podem-se apontar algumas regiões em que os sistemas extensivos são absolutos, conforme aproximação apresentada na Fig. 6. A pecuária dessas regiões é baseada na utilização das pastagens nativas, características dos respectivos ecossistemas, como ocorre nos campos de Cerrados de Roraima (1) e do Amapá (2), nos campos inundáveis da ilha de Marajó (3), do Baixo Amazonas (8) e do Maranhão (4), na Caatinga do Semi-Árido (5), no Pantanal (6) e no sul da Campanha Gaúcha (7).

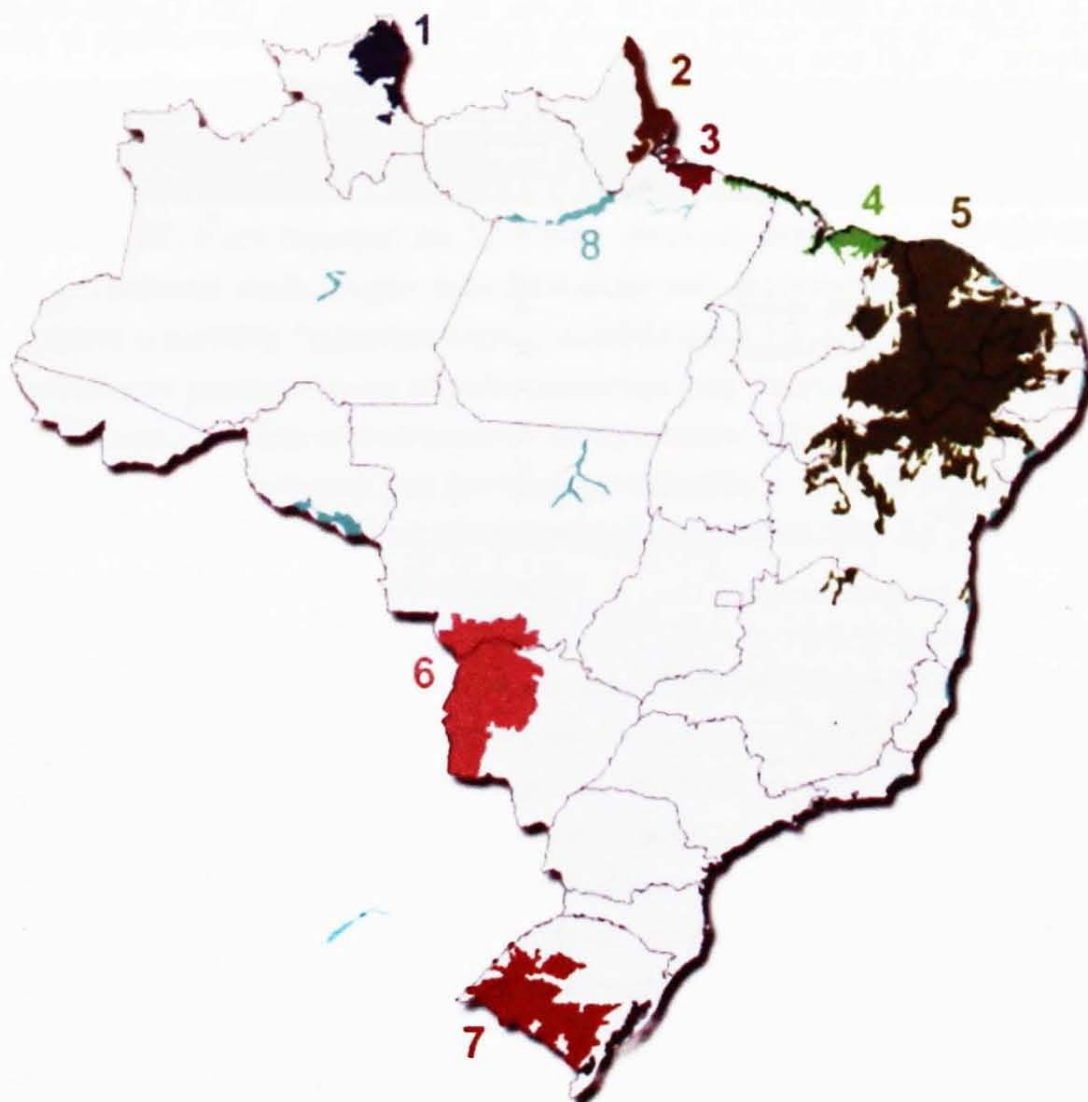


Fig. 6. Regiões com predominância de pastagens nativas.

Fonte: Adaptado do IBGE (2005d)

Sistemas semi-intensivos

Estima-se que 80% dos sistemas semi-intensivos praticados no País estão concentrados no Centro-Sul e em pequenos núcleos das regiões Norte e Nordeste. Segundo estimativas do Instituto FNP (ANUALPEC, 2005), cerca de 2,7 milhões de animais foram terminados com suplementação em regime de pasto em 2004, o que representa 5,8% do total de animais abatidos (Tabela 6 e Fig. 7). Sessenta por cento localizavam-se nos Estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e São Paulo, percentual que se eleva para 90% quando se incluem os Estados de Minas Gerais, Paraná, Tocantins, Bahia e Rio Grande do Sul. Percebe-se que em alguns Estados a proporção de animais suplementados atingiu ou está bastante próximo de 10% do total de animais abatidos no País, chegando até 16% em relação ao abate estadual. Embora esses dados restrinjam-se a animais terminados (engordados), eles são um bom indicativo da ocorrência de sistemas semi-intensivos nessas regiões.

Tabela 6. Estimativa de abate de animais suplementados e relação com o total de animais abatidos no ano de 2004.

Estados	Sigla	Abate total (cabeças)	Abate de animais suplementados	
			Cabeças	% abate total
Mato Grosso do Sul	MS	6.381.738	435.000	6,82
Mato Grosso	MT	4.117.092	400.000	9,72
São Paulo	SP	5.354.056	400.000	7,47
Goiás	GO	4.804.016	390.000	8,12
Minas Gerais	MG	5.391.838	235.000	4,36
Paraná	PR	3.205.459	185.000	5,77
Tocantins	TO	1.283.961	140.000	10,90
Bahia	BA	2.696.507	120.000	4,45
Rio Grande do Sul	RS	3.908.644	105.000	2,69
Outros Estados	Outros	9.834.492	316.000	3,21
Total		46.977.803	2.726.000	5,80

Fonte: Adaptado do Instituto FNP (ANUALPEC, 2005)

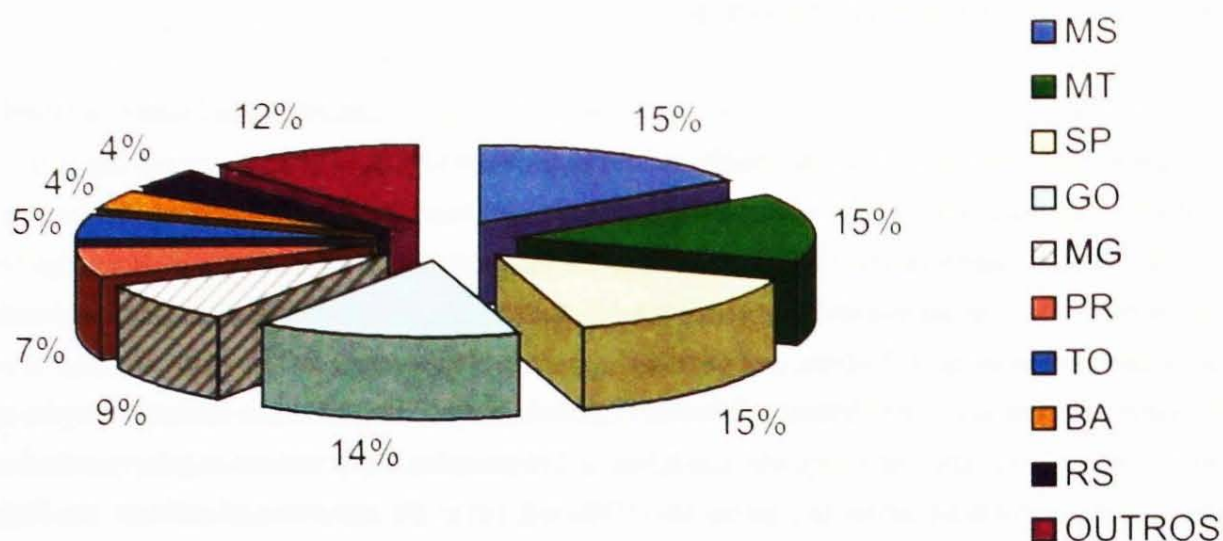


Fig. 7. Estimativa da distribuição percentual do abate estadual de animais suplementados em pasto no ano de 2004.

Fonte: Adaptado do Instituto FNP (ANUALPEC, 2005)

Sistemas intensivos

O uso de confinamento, conforme já explicado, é o componente que distingue os sistemas intensivos. Segundo estimativas do Instituto FNP (ANUALPEC, 2005) para 2004, foram abatidos 2,4 milhões cabeças de bovinos terminados em regime de confinamento, representando cerca de 5,17% do total de animais abatidos no País. A Tabela 7 e a Fig. 8 mostram que 75% desses animais se encontravam em Estados das regiões Centro-Oeste (MS, MT e GO) e Sudeste (SP e MG), e que os 15% restantes para completar 90% do total estavam localizados nos Estados das regiões Nordeste (BA), Sul (RS, PR e SC), Norte (TO) e Sudeste (RJ e ES). Verifica-se na Tabela 7 que a proporção do abate de animais confinados, em relação ao total de animais abatidos, já é significativa em alguns Estados, considerando que na década passada era pouco expressiva, com exceção de São Paulo.

Tabela 7. Estimativa do abate de animais terminados em confinamento em 2004.

Estados	Sigla	Abate total (cabeças)	Abate de animais suplementados	
			Cabeças	% abate total
São Paulo	SP	5.354.056	617.000	11,52
Goiás	GO	4.804.016	383.000	7,97
Mato Grosso do Sul	MS	6.381.738	346.000	5,42
Mato Grosso	MT	4.117.092	302.000	7,34
Minas Gerais	MG	5.391.838	170.000	3,15
Bahia	BA	2.696.507	117.000	4,34
Paraná	PR	3.205.459	93.000	2,90
Rio Grande do Sul	RS	3.908.644	89.000	2,28
Tocantins	TO	1.283.981	72.000	5,61
Santa Catarina	SC	953.250	38.000	3,99
Rio de Janeiro	RJ	615.765	17.000	2,76
Espírito Santo	ES	448.411	14.000	3,12
Outros Estados	OUTROS	7.817.046	169.000	2,16
Total		46.977.803	2.427.000	5,17

Fonte: Adaptado do Instituto FNP (ANUALPEC, 2005)

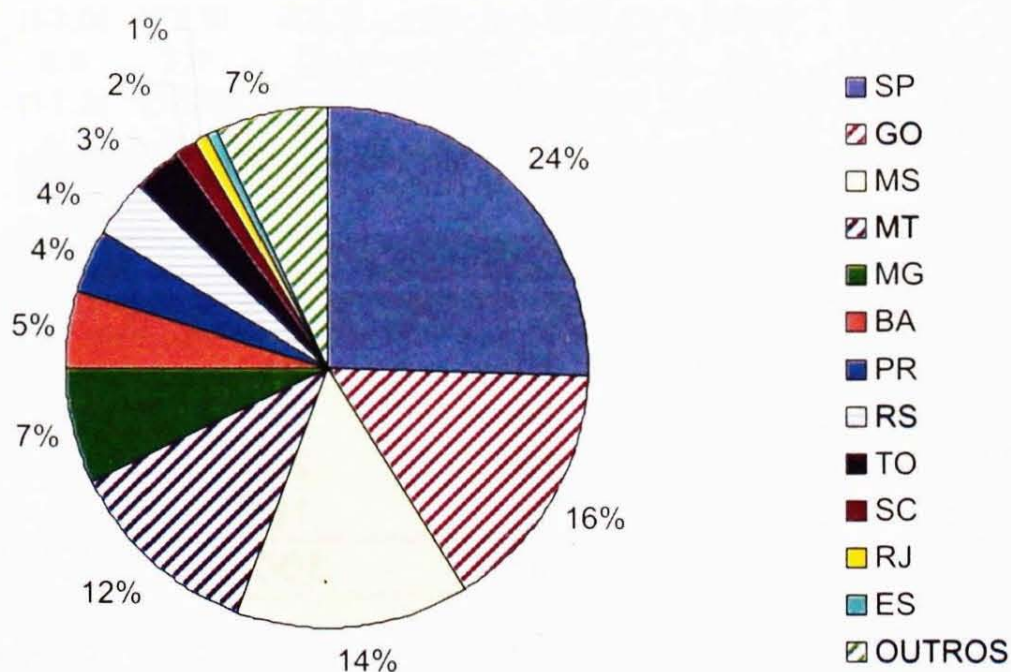


Fig. 8. Distribuição do número de animais terminados em confinamento em 2004.
Fonte: Adaptado do Instituto FNP (ANUALPEC, 2005)

Recente pesquisa realizada pela AgriPoint Consultoria Ltda. (BEEFPOINT, 2005) indica que, em 2004, os 50 maiores confinamentos do país alojaram cerca de 666.065 animais, variando de 3.200 a 70.000 animais por unidade, representando um crescimento de 26,95% sobre os dados de 2003. A Fig. 9 revela que os maiores confinamentos estavam situados nos Estados de GO, SP, MS, MG, MT e PR, e nos três primeiros se concentraram 83% dos animais alojados. Nessa pesquisa também ficou evidenciado que 84% dos animais confinados ficaram alojados nos confinamentos que comportavam de 3.200 a 20.000 animais (Tabela 8).

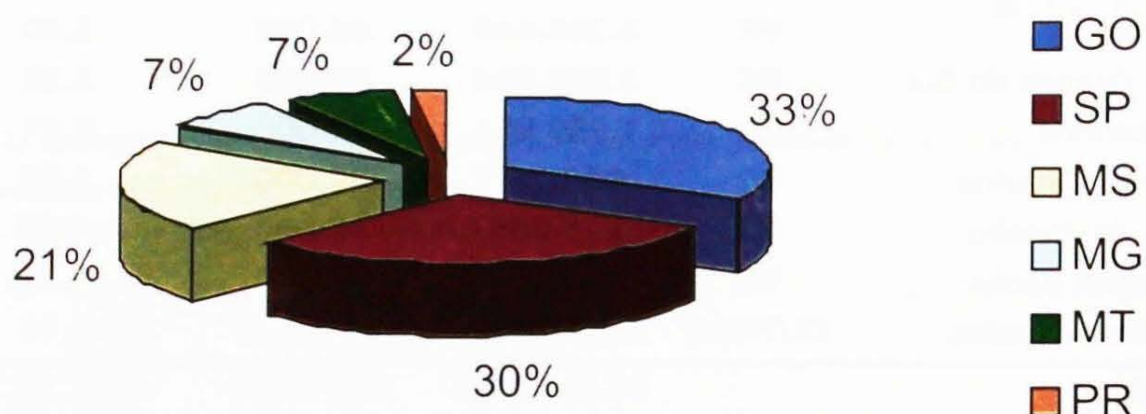


Fig. 9. Distribuição espacial dos 50 maiores confinamentos em 2004.
Fonte: BeefPoint (2005)

Tabela 8. Frequência do número de animais alojados nos 50 maiores confinamentos de 2004.

Cabeças	Frequência		
	absoluta	relativa (%)	acumulada (%)
3.200 a 5.000	15	30	30
5.001 a 10.000	14	28	58
10.001 a 20.000	13	26	84
20.001 a 70.000	8	16	100
Total	50	100	

Fonte: Adaptado do BeefPoint (2005)

Infra-estrutura de abate e produção de carne

Em 2004, o Brasil atingiu a produção de 8,5 milhões de toneladas em equivalente carcaça de carne bovina. A produção brasileira é resultante do abate de machos (novilhos, bois e touros), fêmeas (vacas e novilhas) e vitelos. Com base nos dados de estabelecimentos de abate sob inspeção federal, estadual ou municipal (IBGE, 2005), a Tabela 9 mostra que existem variações na proporção de animais abatidos das diferentes categorias ao longo dos anos, independente do aumento da produção total. A Fig. 10 ilustra que essa variação é ocasionada pelo aumento ou diminuição do quantitativo de abate de fêmeas. De certa maneira, a variação na proporção de abate de fêmeas está relacionada com o preço da arroba de boi. A Fig. 11 demonstra que a proporção de abate de fêmeas aumenta nos anos em que os preços estão em baixa, como é o caso de 2002, 2003 e 2004, e tende a diminuir à medida que o preço se eleva (1997/1998). Entretanto, 70% a 75% do total do número de animais abatidos é proveniente do abate de bois e novilhos.

Tabela 9. Abate de bovinos no Brasil sob inspeção 1997-2004.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Bois	7,9	8,6	9,4	9,4	10,4	11,6	11,6	12,9
%	(53,0)	(57,9)	(55,7)	(55,1)	(56,2)	(58,4)	(53,8)	(49,7)
Novilhos	2,6	2,5	3	3,2	3,9	3,5	3,2	4,1
%	(17,7)	(16,5)	(17,7)	(18,8)	(21,0)	(17,5)	(15,0)	(15,8)
Vacas	4,3	3,8	4,4	4,4	4,2	4,8	6,7	9
%	(29,2)	(25,5)	(26,5)	(26,0)	(22,7)	(23,9)	(31,1)	(34,4)
Vitelos	0,017	0,023	0,022	0,020	0,023	0,026	0,042	0,032
%	(0,1)	(0,2)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,2)	(0,1)
Total	14,9	14,9	16,8	17,1	18,4	19,9	21,6	26

Fonte: Adaptado do IBGE (2005e)

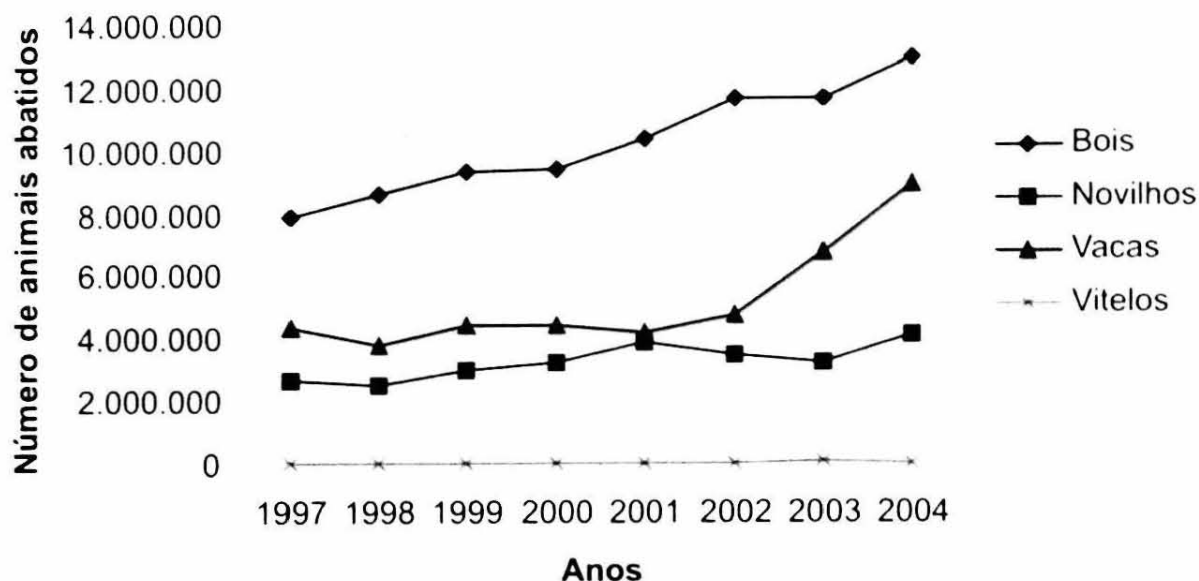


Fig. 10. Abate de bovinos no Brasil sob inspeção 1997-2004.

Fonte: Adaptado do IBGE (2005e)

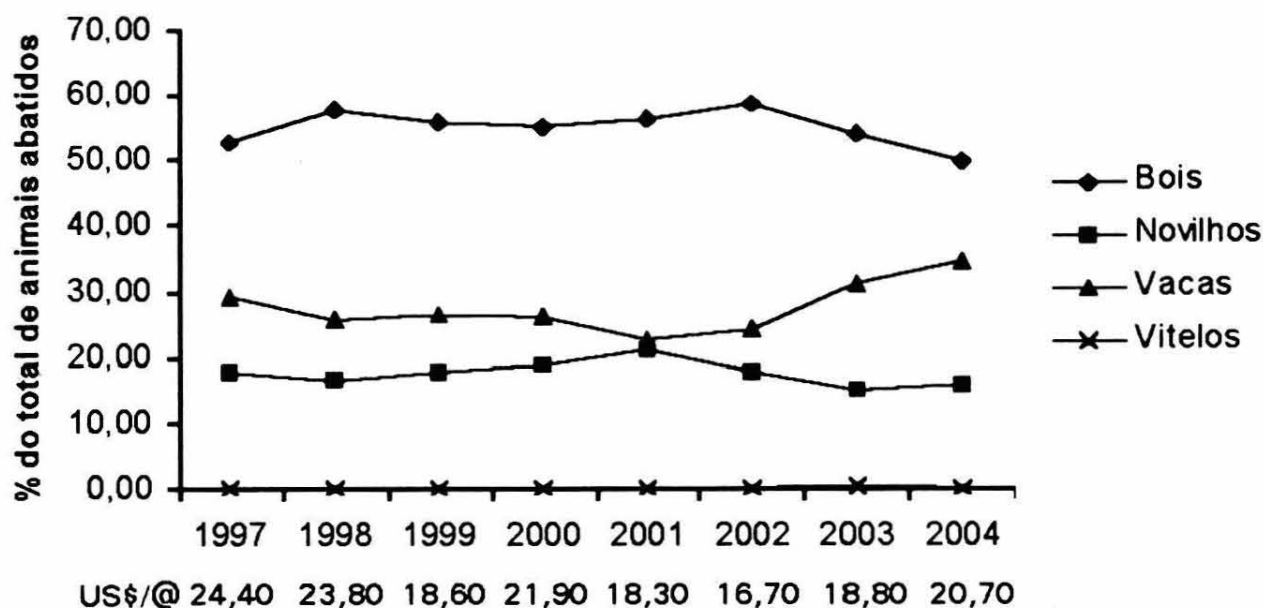


Fig. 11. Porcentagem de abate das diferentes categorias sob inspeção

Fonte: Adaptado do IBGE (2005e)

O parque industrial de abate e processamento de bovinos no Brasil é constituído de estabelecimentos de grande a pequeno porte, ou seja, variando a capacidade de abate de mais de 80 até menos de 20 cabeças/hora, respectivamente. O controle sanitário dos estabelecimentos está sob as inspeções federal – SIF –, estadual – SIE – e municipal – SIM –, e para exportação e trânsito interestadual,

tanto o controle quanto a certificação são exercidos exclusivamente pela inspeção federal – SIF.

Considerando que os estabelecimentos sob inspeção federal – SIF – formam o grupo mais importante desse parque, são apresentadas a seguir informações sobre a capacidade de abate e a distribuição regional. Sob inspeção federal, a atual infra-estrutura de abate é composta de 284 estabelecimentos, conforme distribuição espacial apresentada na Fig. 12.



Fig. 12. Distribuição espacial dos frigoríficos sob inspeção federal – SIF.

A Tabela 10 mostra que 80% desses estabelecimentos estão concentrados nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, e que 85% do total estão classificados entre os que abatem de 30 a 50, de 20 a 30 e até 20 cabeças por hora. Entretanto, observa-se que cerca de 90% dos estabelecimentos com maior capacidade (> 80 e de 50-80 cabeças/hora) estão distribuídos nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Tabela 10. Número, distribuição e classificação de frigoríficos sob inspeção federal – SIF.

Regiões	Número de frigoríficos sob inspeção federal (SIF)					Total	%
	Classificação (cabeças/hora)						
	> 80	50-80	30-50	20-30	até 20		
Norte	0	2	13	13	7	35	12,32
Nordeste	1	1	9	3	2	16	5,63
Sul	4	6	19	18	15	62	21,83
Sudeste	4	5	24	23	19	75	26,41
Centro-Oeste	7	12	20	26	31	96	33,80
Total	16	26	85	83	74	284	100
%	5,63	9,15	29,93	29,23	26,06	100	

Fonte: Adaptado do Mapa. Secretaria de Defesa Sanitária – SDA (BRASIL, 2005).

A distribuição do abate, segundo a classificação dos estabelecimentos, tem seguido algumas tendências ao longo do tempo. Essas tendências estão associadas com a quantidade de animais a serem abatidos e com a qualidade esperada das carcaças. Por exemplo, o abate de animais em lotes ao redor de 20 cabeças e com boa qualidade de carcaça se destina aos estabelecimentos de pequeno porte, sob inspeção federal ou estadual. Entretanto, quando os lotes são reduzidos a poucas cabeças (menos de dez) e a qualidade esperada das carcaças deixa a desejar, a tendência é de serem abatidos em pequenos estabelecimentos sob inspeção municipal. O abate de grandes lotes com boa qualidade de carcaça sempre ocorre nos estabelecimentos de grande porte sob a inspeção federal.

Tipificação e classificação de carcaça e, recentemente, rastreabilidade e certificação de produto passaram a constituir os temas mais importantes das agendas de discussões entre os segmentos da cadeia produtiva da carne bovina. Não obstante os avanços, os retrocessos e os conflitos de interesse, o fato é que o segmento abate, representado pelos frigoríficos, tem definido os padrões

de peso e qualidade das carcaças, para efeito de comercialização. Considerando que boi/novilho é a matéria-prima de maior interesse e valor no mercado, os padrões têm sido definidos com base nessa categoria. Nesse sentido, os frigoríficos penalizam as carcaças de bois/novilhos com peso inferior a 225 kg, além de exigirem cobertura de gordura de 3 mm, no mínimo. Considerando o Estado de Mato Grosso do Sul como referência, segundo informações obtidas na SFA-MS, o peso médio das carcaças dos animais abatidos nos frigoríficos sob inspeção federal – SIF –, em 2004, foi de 265 kg para machos e 188 kg para fêmeas.

Os subprodutos não-comestíveis, exceto o couro, se destinam às indústrias de farinha de carne e osso. Entretanto, quando ocorrem abates na fazenda para consumo próprio ou o consumo de animais que morrem acidentalmente, os restos das carcaças e das porções não-comestíveis não têm outro destino se não o de serem enterrados ou queimados na própria fazenda. Nos casos de mortes ocasionadas por doenças, as carcaças inteiras são também enterradas ou queimadas. Segundo Picchi & Felício (1980), citados por Felício (2005), os subprodutos derivados de uma carcaça de 255 kg proveniente de um novilho de 440 kg de peso vivo são os apresentados na Tabela 11. Adicionalmente, de forma complementar, a Tabela 12 mostra os outros componentes. A Fig. 13 ilustra o desdobramento do peso desse novilho desde a fazenda.

Tabela 11. Proporção (%) dos subprodutos em relação ao peso total da carcaça de um novilho de 255 kg.

Subprodutos	kg	%
Couro	37	14,51
Farinha de carne e osso	12	4,71
Farinha de sangue	2,40	0,94
Sebo	18	7,06
Subtotal	69,40	27,22
Peso da carcaça	255	

Fonte: Conforme Picchi, V.; Felício, P. E. (FELÍCIO, 2005)

Tabela 12. Produtos de um novilho de 440 kg de peso vivo.

Discriminação	Rendimento	Discriminação	Rendimento
1. Carnes nobres		4. Aproveitamento matança	
Traseiro de boi resfriado	(2) x 60 kg	Aba de orelha	2 peças
Dianteiro de boi resfriado	(2) x 47,5 kg	Abomaso	1,1 kg
Ponta de agulha	(2) x 17,5 kg	Beiço	200 g
2. Miúdos		Bilis líquida	350 ml
Fígado	5 kg	Casco e chifre	1,1 kg
Língua	Peça	Crina	40 g
Bucho alvejado	4,5 kg	Medula	200 g
Bucho 60 folhas	1,8 kg	Barrigada completa	Peça
Rabo	1,4 kg	Nerno ABC	900 g
Coração	1,4 kg	Pâncreas	200 g
Pulmão	(2) x 2,4 kg	Hipófise	-
Rins	2 peças	Supra-renal	-
Mocotó	2 peças	Tireóide	32 g
Testículo	-	Canelinhas	-
Baço	1 kg	5. Subprodutos	
Miolo individual	Peça	Couro fresco	37 kg
3. Carnes para industrialização		Farinha de carne	12 kg
Carne de cabeça	2,6 kg	Farinha de sangue	2,4 kg
Lombinho	800 g	Sebo industrial	18 kg
Carne industrial de segunda	2,4 kg	Óleo de mocotó	230 g
Fraldinha	1,2 kg		

Fonte: Conforme Picchi, V.; Felício, P. E. (FELÍCIO, 2005)

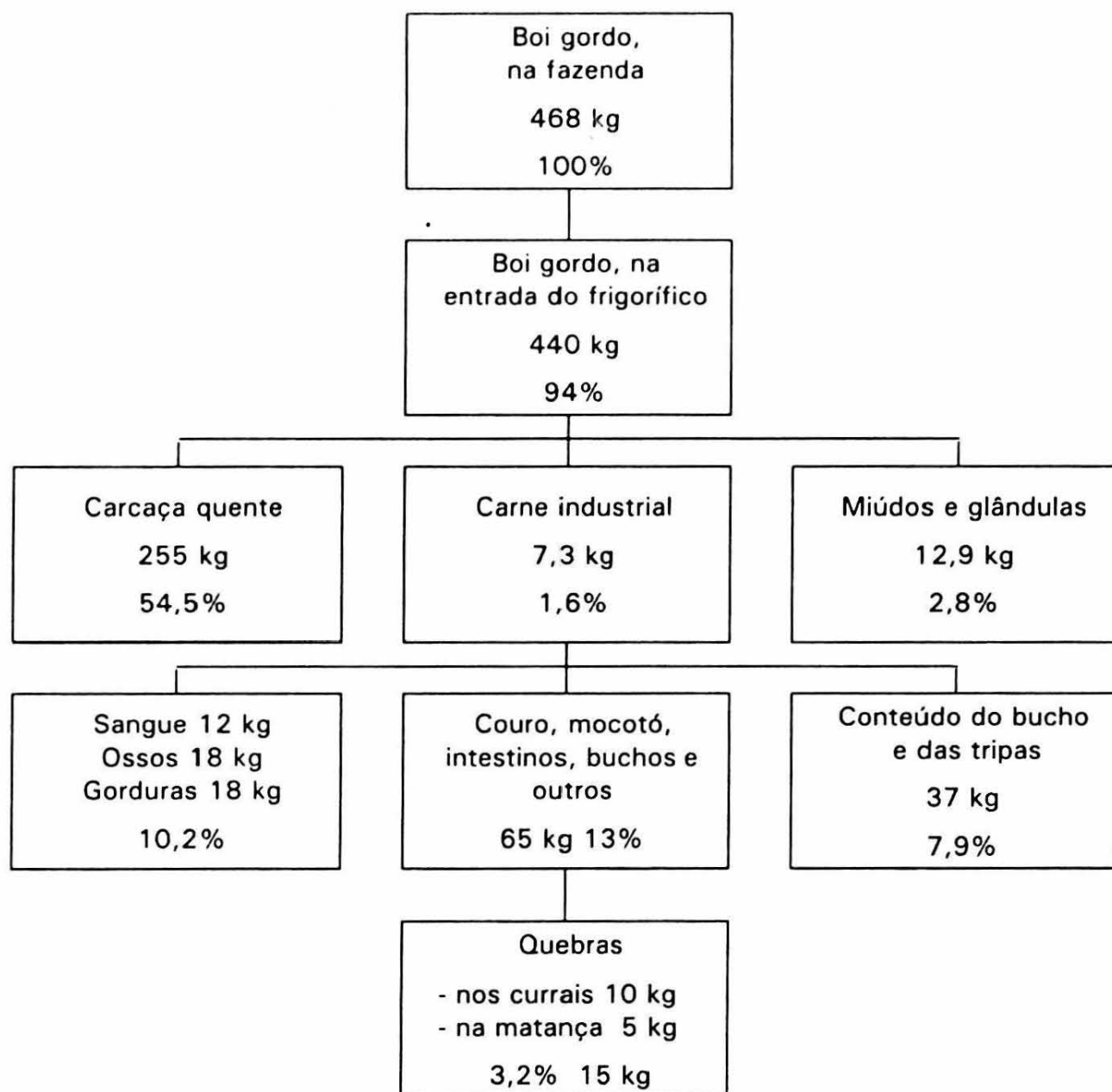


Fig. 13. Desdobramento do peso de um boi em seus vários componentes.

Fonte: Picchi, V.; Felício, P. E. (FELÍCIO, 2005)

Conclusões

Considerando o objetivo deste trabalho, foi possível, por meio da abordagem empregada, caracterizar e classificar os sistemas de produção de gado de corte, segundo o regime alimentar utilizado, bem como situar a estrutura e a operacionalização de abates no país. Embora de abrangência ampla, permite uma visualização da evolução e da distribuição espacial da atividade de pecuária de corte no país, destacando-se os seguintes pontos:

- Independente do grau de intensidade tecnológica, os sistemas de produção de gado de corte no país são fundamentalmente alicerçados na utilização de pastagens.
- Em um período de vinte e cinco anos houve um crescimento significativo das áreas de pastagens cultivadas da ordem de 233%.
- Os maiores crescimentos, tanto em termos da área de pastagens cultivadas como do efetivo do rebanho, foram registrados nas regiões Centro-Oeste e Norte.
- As maiores concentrações dos rebanhos estão localizadas nas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e parte da região Norte.
- A intensificação dos sistemas, quer seja por meio de suplementação alimentar em regime de pasto ou pelo uso de confinamento, já representa percentual significativo nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, e nos abates de alguns Estados, os animais suplementados representam cerca de 14% a 16% e os confinados de 14% a 25%.
- O abate de bois e novilhos representa cerca de 75% da produção anual da carne brasileira. Entretanto, essa participação decresce à medida que aumenta o abate de fêmeas.
- A proporção de abate de fêmeas aumenta como um efeito direto da queda de preço da arroba de boi gordo.

Para subsidiar estudos de risco de EEB no país, adicionalmente a este trabalho, consideram-se relevantes as seguintes informações:

- Estimativa precisa da produção de farinhas de origem animal e respectivos fluxos e utilizações.
- Distribuição espacial das indústrias de rações.

Referências bibliográficas

ANUALPEC 2005. São Paulo: Instituto FNP, 2005; 340 p.

BARCELOS, A. de O. Sistemas extensivos e semi-extensivos de produção pecuária bovina de corte nos Cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE OS CERRADOS, 8.; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANAS, 1., 1996, Brasília. **Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados. Anais...** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1996. p.130-136.

BEEFPOINT. **Pesquisa top BeefPoint de confinamentos: os 50 maiores confinamentos no Brasil em 2004**. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/bn/especiais/artigo.asp?=&id_artigo=23353&area=43>. Acesso em: 15 jun. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária. Secretaria de Defesa Sanitária. **Relatório de estabelecimentos**. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sigsif_cons/lap_estabelec_nacional_rep>. Acesso em: 23 jun. 2005

CORRÊA, A. N. S. Análise retrospectiva e tendências da pecuária de corte no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa, 2000. **Anais...**Viçosa: UFV, 2000. CD-ROM, Palestra 008.

FELÍCIO, P. E. de. [Informação] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivocezar@cnpqc.embrapa.br> em 30 jun. 2005.

GARAGORRY, F. L. **Dados 1**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivocezar@cnpqc.embrapa.br> em 07 jun. 2005a.

GARAGORRY, F. L. **Dados 3**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivocezar@cnpqc.embrapa.br> em 09 jun. 2005b.

IBGE. **Geociências: área territorial oficial: Consulta por Unidade da Federação**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areateritorial/principal.shtm?c=5>>. Acesso em 19 jun. 2005a.

IBGE. **Servidor de mapas: mapa de solos do Brasil**. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/website/solos/viewer.htm>>. Acesso em 20 jun. 2005b.

IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática. **Área dos estabelecimentos por grupos de área total e utilização das terras**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl3.asp?c=316&n=0&u=0&z=t&o=20&i=P>>. Acesso em: 21 jun. 2005c.

IBGE. **Servidor de mapas: mapa de vegetação do Brasil**. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/website/vegetacao/viewer.htm>>. Acesso em 21 jun. 2005d.

IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática. **Peso total das carcaças de bovinos abatidos**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=606&z=t&o=20>>. Acesso em: 21 jun. 2005e.

PICCHI, V.; FELÍCIO, P. E. **Rendimentos médios de pesos de vísceras e glândulas**. 1980. (não publicado).

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTAGENS, Viçosa, 1997. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p. 349-379.





Gado de Corte



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Governo
Federal